Районная научно-практическая конференция

исследовательских работ учащихся

«Нет границ в познании мира»

Тема исследовательской работы: «Влияние пищевых добавок на здоровье человека»

Авторы:Хадыева Ю.

Руководитель исследовательской работы:
Босенко О.В.

г.Сатка

Содержание

стр.

Введение……... 3

1 Пищевые добавки……4

1.1 Роль пищевых добавок……4

1.2 Индексы пищевых добавок…….5

2 Практическое исследование……7

2.1 Анкетирование учащихся с целью выявления частого употребления школьниками продуктов питания, заменяющих второй завтрак……..7

2.2 Сбор материала о наличии пищевых добавок в продуктах питания….8

2.3 Исследование и классификация продуктов питания по степени вредности……9

2.4 Классификация пищевых добавок по степени вредности…….10

4 Рекомендации……..12

5 Выводы……13

6 Список литературы…….14

Введение

Современные потребители, особенно жители мегаполисов, так привыкли к тому, что продукты питания попадают на наш стол из супермаркетов и магазинов, что иногда напоминают героев известной сказки Салтыкова-Щедрина о том, как два генерала попали на необитаемый остров и спаслись только благодаря мужику, который умел добывать натуральную пищу.

Однако в те времена в продуктовых лавках и магазинах вряд ли продавались такие продукты, к каким мы привыкли сегодня. Ведь тогда не было красителей, эмульгаторов, усилителей вкуса, стабилизаторов и консервантов.

Сегодня набор веществ, называемых пищевыми добавками «Е», можно встретить на упаковках практически всех продуктов питания, а люди, заходя в супермаркет и выбирая продукты, далеко не всегда читают их состав. Многие объясняют это тем, что у них нет времени читать надписи, что это едят все, и вообще: если это продаётся в магазинах – значит, всё нормально и безопасно для здоровья.

Сотни, тысячи тонн мяса, молока, зерна, круп, овощей, фруктов ежедневно перерабатываются на предприятиях пищевой промышленности. И на каждом этапе производство ставит свои, вполне определенные условия, а выполняют их конкретные вещества, пищевые добавки. Они улучшают качество сырья и конечного продукта, сроки и условия хранения, упрощают различные производственные процессы.

Как же в такой ситуации обезопасить школьников? Что нужно знать каждому, кто идет в магазин за продуктами? Каким продуктам питания отдавать предпочтение, а о каких забыть навсегда?

Объект исследования – вредные пищевые добавки.

Предмет – вредные пищевые добавки, как компонент продуктов питания школьников.

Цель нашей работы - исследовать продукты питания школьников на наличие в них опасных пищевых добавок.

В соответствии с целью мы поставили следующие задачи:

1) на основе анализа специализированной литературы установить, какие пищевые добавки являются вредными, и выявить их опасное воздействие на организм;

2) собрать материал о наличии пищевых добавок в продуктах питания школьников нашей школы;

3) исследовать и классифицировать продукты питания на наличие в них опасных пищевых добавок;

4) сделать выводы о продуктах питания, употребляемых школьниками;

5) разработать буклет «Вредные пищевые добавки», содержащий основную информацию об этих веществах.

1 Пищевые добавки

1.1. Роль пищевых добавок

Пищевые добавки — это разрешенные Министерством здравоохранения Российской Федерации химические вещества и природные соединения, сами по себе обычно не употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи, но преднамеренно добавляемые в пищевой продукт по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения. Они улучшают качество сырья и конечного продукта, сроки и условия хранения, упрощают различные производственные процессы. Например, разрыхлители освобождают газ и увеличивают объем теста, стабилизаторы позволяют сохранять однородность смеси несмешиваемых веществ, загустители повышают вязкость продуктов, уплотнители сохраняют плотность тканей овощей и фруктов. Также есть вещества, которые препятствуют слеживанию и комкованию, снижают тенденцию частиц пищевого продукта прилипать друг к другу: пеногасители предупреждают или снижают образование пены; эмульгаторы образуют или поддерживают однородную смесь несмешиваемых фаз, таких, как масло и

вода; желеобразователи текстурируют пищу путем образования геля; влагоудерживающие агенты предохраняют пищу от высыхания; регуляторы кислотности изменяют и регулируют кислотный или щелочной состав пищи; консерванты повышают срок хранения продуктов, защищая от порчи, вызванной микроорганизмами; антиокислители повышают срок хранения продуктов, защищая от порчи, вызванной окислением. Существует также очень много различных красителей, ароматизаторов, усилителей вкуса и запаха, подсластителей.

1.2 Индексы пищевых добавок.

Что значит эта страшная буква Е? Раньше названия пищевых добавок писали на этикетках продуктов полностью, но они занимали так много места, что в 1953 году в Европе решено было заменить полные названия химических пищевых добавок одной буквой с цифровыми кодами. Индексом Е (от Europe) в рамках Европейского сообщества принято обозначать наличие в продукте питания любых пищевых добавок, идентифицированных согласно Международной системе классификации (INS). По данной системе пищевые добавки делятся на группы по принципу действия. Группа определяется по первой цифре, указанной после буквы Е.

- **Е100 - Е182** – красители, усиливают цвет продукта.
- **Е200 - Е299** - консерванты (удлиняют срок годности продукта), химически стерилизующие добавки, защищают от микробов, грибков, бактериофагов.
- **Е300 - Е399** - антиокислители (замедляют окисление, например, от прогоркания жиров и изменения цвета; по действию схожи с консервантами)
- **Е400 - Е499** - стабилизаторы (сохраняют заданную консистенцию продукции), загустители - повышают вязкость.
- **Е500 - Е599** - эмульгаторы (поддерживают однородную смесь несмешиваемых продуктов, например воды и масла), по действию похожи на стабилизаторы.

- **E600 - E699** - усилители вкуса и запаха.
- **E700 - E899** - зарезервированные номера.
- **E900 - E999** - пеногасители (предупреждают или снижают образование пены).
- **E1000 и далее** - газирующие агенты, подсластители, крахмалы

Каждая страна мира имеет свои стандарты по содержанию пищевых добавок в продуктах питания, особенно таких, которые могут нанести вред здоровью человека. Многие нормы применения пищевых добавок в России ниже их аналогов в зарубежных странах, поэтому необходимо обладать информацией о том, что отдельные пищевые добавки в импортных продуктах питания могут вызвать желудочно-кишечные расстройства, аллергию; некоторые являются канцерогенами.

Пищевые добавки, запрещенные к использованию на территории России:

E121 - краситель цитрусовый

E123 - красный краситель амарант;

E240 - консервант формальдегид;

E924a - улучшитель муки и хлеба;

E9246 - улучшитель муки и хлеба.

Анализ теоретических источников показал, что производители используют пищевые добавки для увеличения срока годности и улучшения внешнего вида продукта. Пищевые добавки делятся на запрещенные, вредные и допустимые. Вообще на вопрос о том, насколько безопасны пищевые добавки Е для здоровья человека, до сих пор нет однозначного ответа. Но производителям и потребителям некогда ждать, и поэтому первые активно производят, а вторые не менее активно потребляют, очень часто даже не задумываясь, что они поглощают каждый день вместе с пищей.

Между тем, многие медики и диетологи считают, что пищевые добавки, даже считающиеся безопасными, могут повлиять на наш организм совершенно неожиданным образом. По различным статистическим подсчётам, каждый человек только за один год съедает в среднем от 2 до 9 кг

добавок «Е», причём, не считая тех соединений, которые добавляются к продуктам для улучшения состава, таких, как микроэлементы и витамины. А ведь синтетические витамины тоже не всегда безвредны…

2 Практическое исследование

Исследование наличия пищевых добавок в продуктах школьников состояло из трех блоков:

Блок 1: анкетирование учащихся с целью выявления наиболее предпочитаемых к употреблению продуктов.

Блок 2: сбор материала о наличии пищевых добавок в продуктах питания.

Блок 3: классификация пищевых добавок

2.1 Анкетирование учащихся с целью выявления употребления школьниками продуктов питания, заменяющих второй завтрак

Среди учащихся школы было проведено анкетирование, направленное на определение продуктов питания, наиболее часто употребляемых школьниками в перерывах между основными приемами пищи. В исследовании приняли участие 50 учащихся.

Результаты анкетирования показали, что ребята предпочитают следующие продукты:

1) 92 % школьников отдают предпочтение жевательной резинке и столько же чипсам
2) 90% школьников часто употребляют шоколадные батончики и конфеты.
3) газированные напитки, соки и печенье выбрали 84 % учащихся
4) сухарики и кириешки, леденцовую карамель 80%
5) 72% употребляют йогурты

Мы предположили, что в продуктах питания школьников содержатся вредные пищевые добавки. Это и стало гипотезой нашего исследования.

2.2 Сбор материала о наличии пищевых добавок в продуктах питания.

Для проверки нашей гипотезы мы, вооружившись лупой, отправились в магазин, чтобы исследовать все продукты, которые употребляют школьники

на содержание в них пищевых добавок. Исследовались продукты питания как отечественного, так и импортного производства.

В таблице 1 вы видите наличие пищевых добавок в различных продуктах. Всего мы обнаружили 39 пищевых добавок, из них 21 оказывают вредное влияние на организм человека. Как видно из таблицы в составе исследуемых продуктов оказалось наибольшее количество красителей и загустителей.

Таблица 1

Наличие пищевых добавок в продуктах питания школьников

Пищевые добавки, обнаруженные в продуктах питания	Продукты
E100-182: 100, 120, 141, 160, 102, 129, 133, 171, 104, 122, 124, 110	Конфеты «M&M`s», жевательная резинка «Ассорти», «Фруша», «Orbit».
E200-E299: 202, 211, 290, 296	«Воронцовские сухарики» «Кириешки», «Милкис», печенье «Chocópie», «Буратино»
E300-E399: 330, 320, 322, 338, 341	«Воронцовские сухарики» «Кириешки», «Милкис», жевательная резинка «Ассорти», «Chocó pie», «Кока кола»
E400-E499: 420, 422, 421, 414, 465, 476	Жевательная резинка «Ассорти», батончик «Nesquik»,« M&M`s», «Nuts», «KitKat», жевательная резинка «Orbit», печенье «Весёлые грибочки», быстрый завтрак «Звёздочки»
E500-E599: 503, 551, 555	«Кириешки», «Orbit», «Chocópie»
E600-E699: 621, 627, 631	«Воронцовские сухарики», чипсы «Читос»
E900 - E999: 903, 950, 951, 965	«Orbit»,

E1000 и далее: 1422, 1442	Йогурт «Fruttis»

2.3. Исследование и классификация продуктов питания по степени вредности

Все продукты мы разделили на группы по степени вредности.

1) К первой группе мы отнесли различные газированные напитки отечественного и импортного производства: «Буратино», «Крем-сода», «Pepsi», «Кока-кола», «Милкис», «Тархун», «Sprite».

Кока-кола содержит пищевую добавку Е338 ортофосфорную кислоту в таких концентрациях, что за несколько часов способна удалить ржавчину с гвоздя.

Кроме этого, в 1л Кока-колы содержится 25 ложек сахара! Такая нагрузка может оказаться не под силу поджелудочной железе ребенка, отвечающей за понижение сахара в крови. При частом употреблении Кока колы имеется риск возникновения таких заболеваний, как сахарный диабет и ожирение.

Сладкая газировка школьниками употребляется чаще, так как она дешевле. Но и она содержит вредные добавки. Это бензоат натрия (Е211). Широко применяется в пищевой промышленности в качестве консерванта. При увеличенных дозах является сильным канцерогеном. Также газировки содержат аспартам (Е951) — искусственный подсластитель. Не рекомендован в странах Евросоюза детям. Накопление в организме этой добавки приводит к развитию маниакальной депрессии, злобы, насилия, приступов паники, приводит к снижению интеллекта вплоть до дебилизма.

В напитках очень высокое содержание красителей, которые являются опасными пищевыми добавками.

2) Ко второй группе по степени вредности мы отнесли чипсы, кириешки, сухарики, которые пользуются популярностью среди школьников. В сочетании с огромным количеством жира, ароматизаторами и вкусовыми добавками чипсы становятся настоящей угрозой для желудка школьника. А, кроме того, они «убивают» чувство вкуса нормальной, здоровой пищи.

В «Воронцовских сухариках», «Кириешках» присутствует глютамат натрия (Е-621) пищевая добавка, предназначенная для усиления вкусовых

ощущений, за счёт увеличения чувствительности вкусовых рецепторов языка. При частом употреблении возможна постепенная утрата вкусовых ощущений из-за постепенного атрофирования вкусовых рецепторов. В последнее время участились случаи аллергии на глутамат натрия в пищевых продуктах, он неблагоприятно влияет на сетчатку глаза и может способствовать ухудшению зрения. Есть сведения, что глютамат натрия вызывает привыкание у детей!

3) К третьей группе мы отнесли жевательные резинки. Самая дешевая жевательная резинка «Ассорти», «Фруша» содержит опасную добавку Е129, добавку Е330, вызывающую рак в больших концентрациях, краситель Е102, который может приводить к приступам астмы.

Проанализировали состав наиболее популярных жевательных резинок (Orbit, Dirol, Stimorol) и выявили только в “Orbit” 16 пищевых добавок, из них 6 относятся к вредным (это в основном красители), вызывают расстройство кишечника, аллергию, тошноту, могут вызвать заболевания печени.

4) К 4 группе отнесена леденцовая карамель: «Чупа-чупс», «Монпансье» и др. Леденцовая карамель содержит большое разнообразие пищевых добавок, красителей, являющихся опасными. Кроме того, в ней высокое содержание консервантов и антиокислителей.

5) К 5 группе мы отнесли шоколадные изделия. Из тех, что были исследованы, особо опасными оказались конфеты «M&M`s», так как они содержат опасные красители, которые могут вызывать приступы астмы, аллергию, тошноту.

Батончики «Nesqik”, “Nuts”, , “KitKat” оказались самыми безопасными. В них содержится добавка Е476 – лецитин животного происхождения. Производители шоколада начали добавлять Е476 для того, чтобы сэкономить дорогое масло какао-бобов, и получать такой же текучий шоколад, как и тот, в котором какао-бобов много. Добавка разрешена в РФ и в других странах,

но разговоры о её вреде ведутся постоянно. Испытания на животных, например, выявили проблемы с печенью.

6) В 6 группу мы поместили печенье в упаковке. Вредные пищевые добавки были обнаружены в печенье «Чокопай» - Е503, 341, вызывающие расстройство желудка.

Получается, что самыми безопасными оказались шоколадные изделия и печенье отечественного производства, а в йогурте мы вообще не обнаружили вредных добавок.

2.4 Классификация пищевых добавок по степени вредности

Проанализировав состав продуктов, мы составили таблицу вредных пищевых добавок, где их классифицировали по степени опасности.

Таблица 2

Классификация пищевых добавок по степени вредности

Опасные	Е102, Е110, Е120, Е129, Е503
Канцерогены	Е124, Е211, Е330
Расстройство желудка	Е320, Е 338, Е341, Е465
Кожные заболевания	Е320, Е951
Расстройство кишечника	Е627, Е631
Подозрительные	Е100, Е104, Е122, Е141, Е171

Рекомендации:

Как избежать продуктов с пищевыми добавками? Соблюдайте несколько несложных правил, если вас интересует ваше здоровье.

- Не покупайте продукты неизвестных вам производителей, особенно импортных, а также слишком яркие, остро и раздражающе пахнущие, с необычным вкусом.
- Внимательней читайте надписи на этикетках. Не глядя, вполне можно купить крахмал со вкусом, запахом и цветом колбасы.
- Не приучайте себя и своих детей «перекусывать» в забегаловках и кафе быстрого питания. Пищу там готовят из продуктов, содержащих очень много пищевых добавок, часто небезопасных для здоровья.
- Используйте для приготовления пищи натуральные продукты и специи, покупая их в проверенных и надёжных магазинах, или на рынке – по крайней мере, там, где можно найти ответственных за качество продукции.
- Употребляйте экологически чистые продукты – свежие сырые овощи, фрукты и ягоды.
- Отправляясь в магазин, не поленитесь взять с собой список пищевых добавок «Е» – постепенно вы запомните всё, что вам нужно, и научитесь выбирать самые безопасные для здоровья продукты.
- Не покупайте продукты с большим сроком хранения, указанным на этикетке – признак того, что там много консервантов.

К работе мы прилагаем буклет, где даем советы, как правильно выбирать продукты в магазине.

Выводы

Нет, конечно, никто не говорит, что от всего этого нужно отказываться. Но подумайте, зачем вам красивая мебель и одежда, карьера и престиж, если вы и ваши дети будете серьёзно больны?

Прежде всего, решите, так ли необходимо употреблять продукты, в состав которых входит много пищевых добавок, каждый день и тем более использовать их в домашнем питании? Ведь дома мы готовим сами: в рабочие дни – хотя бы один-два раза в день, а в выходные и вовсе можем позволить себе отказаться от полуфабрикатов.

Попытайтесь вспомнить, чем должны питаться люди по законам природы: ведь можно купить кусок настоящего мяса, рыбу, овощи, фрукты, крупы и пряности, да практически любые продукты, которые гораздо вкуснее и полезнее, чем почти мёртвая еда в ярких упаковках, и приготовить из них всё, что вашей душе угодно.

Использование консервов или полуфабрикатов может быть оправдано тогда, когда вам действительно некогда, или вы куда-то едете – в общем, в определённых ситуациях. В этом случае допустимая норма пищевых добавок «Е», рассчитанная учёными для человека, вряд ли будет превышена, да и накопиться в организме эти вещества не успеют.

Тем не менее, детям дошкольного и младшего школьного возраста консервы и полуфабрикаты давать вообще не следует, кроме специальных детских консервов.

Помните, что наше здоровье нужно только нам самим, а производителям продуктов питания нужно как можно большее количество потребителей, обеспечивающих постоянную прибыль. Экологическая безопасность и химические знания помогут сделать правильный выбор продуктов питания, образа жизни. Известный русский писатель Д.И.Писарев удивительно точно

подметил: «Измените пищу человека, и весь человек мало-помалу изменится».

Список литературы

1) Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Учебное пособие для учащихся.- Самара, «Учебная литература», 2006.-304с.
2) Михеев А.В., Пашканг К.В., Родзевич Н.Н., Соловьева М.П. Охрана природы.-М.,1990.-127с.
3) Небел Б. Наука об окружающей среде: В2т. Т.1Как устроен мир.-М.,1993.-420с.
4) Оценка некоторых пищевых добавок и контаминантов. 41 доклад объединенных экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам, Женева, - М: “Медицина”, 1994 - 72 с.
5) Росивал Л. и др., "Посторонние вещества и пищевые добавки в продуктах", - М.: "Лег. и пищ. пром.", 1982 - 264 с.
6) Счастная Т.Н. Рекомендации по написанию научно-исследовательских работ// Исследовательская работа школьников. – 2003. – №4.
7) Химия пищевых добавок: Тезисы докладов Всесоюзной конференции г. Черновцы, - Киев: НПО “Пищевые добавки”, 1989 - 256 с.
8) Штейнберг А.И. и др., "Добавки к пищевым продуктам (Гигиенические требования и нормирование)", - М.: “Медицина”, 1969 - 95 с.6
9) Экология: 9 класс: Учеб. для общеобразоват. Учеб. заведений/ Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидоркин А.П..- М.,2005.-240с.

Интернет-ресурсы:

1) www.ecosystema.ru
2) www.portfolio.1september.ru
3) www.glossari.ru
4) http://sreda-tv.ru/search/topics
5) www.ecocentrgorelovo.narod.ru/inf.html

6) www.sch668.narod.ru/ecolog_pr.htm
7) http://immunologia.ru/1-spe.html